

NWA Tag

Lebensraum Erde

Was Weinbergschnecken alles können

vorgelegt von:

Judith Häußler, Manuela Hermann, Anna Jäger

Inhaltsverzeichnis

1. Bezug zum Bildungsplan	1
2. Artenschutzbestimmung	2
3. Arbeitsmaterialien mit Lösungsvorschlägen	2
Wie fühlen sich Schnecken an?	
Was fressen Schnecken?	
Können Schnecken riechen?	
Können Schnecken hören?	
Können Schnecken Veränderungen des Lichts wahrnehmen?	
Können Schnecken Berührungen wahrnehmen?	
Wie bewegt sich die Schnecke fort?	
Können Schnecken balancieren?	
Der Schnecken-Hindernisparcour	
4. Quellen	4
5. Abbildungsnachweis	4

1. Bezug zum Bildungsplan¹

Die Kompetenzen und Inhalte des Bildungsplanes für die Realschule in Baden-Württemberg stellen den Rahmen für die Themenauswahl *Lebensraum Erde*. Bereits in den Leitgedanken zum Kompetenzerwerb, wird die naturwissenschaftliche Bildung als ein wesentlicher Baustein der Allgemeinbildung gesehen.

Das Thema *Weinbergschnecken* findet sich im Kompetenzerwerb „durch das Erschließen von Phänomenen, Begriffen und Strukturen“ wieder und ist dort wiederum im Bereich „Über biologische Vielfalt staunen“² verankert. Es wird betont, dass die Schülerinnen und Schüler die „Vielfalt, Struktur und Funktion lebender Systeme verstehen [...]“³ und ihre Mitwelt schützen lernen. Ein emotionaler Bezug, der beispielsweise durch Pflege oder Haltung von Lebewesen entsteht, sowie das Verständnis für die Umwelt, gelten als Grundlage. Zudem können die Schüler und Schülerinnen, „ausgewählte Tierarten beobachten und beschreiben, [...] Körperbau, Funktion und artspezifische[s] Verhalten erfassen und erklären“.⁴

In den Klassen 5 bis 7 werden wichtige Themen des naturwissenschaftlichen Fächerverbundes themenorientiert behandelt. Die Weinbergschnecke kann diesbezüglich im Thema „Wie Tiere leben“ verankert werden.

Der Kompetenzerwerb erfolgt zudem über Denk- und Arbeitsweisen. Primärerfahrungen ermöglichen Schülerinnen und Schüler Antworten und Erkenntnisse zu erlangen, indem sie beispielsweise Versuche durchführen und ihre Ergebnisse dokumentieren können.

Des Weiteren gehört zur naturwissenschaftlichen Bildung, dass die Schülerinnen und Schüler ihr „naturwissenschaftliches Wissen anwenden, naturwissenschaftliche Fragen erkennen“⁵ und Schlussfolgerungen ziehen können.

Zu guter Letzt fordert der Bildungsplan, dass Schülerinnen und Schüler in der Gruppenarbeit „Kooperations- und Kommunikationsformen für zielgerichtetes Arbeiten“⁶ erwerben.

¹ Vgl. MINISTERIUM FÜR KULTUR, JUGEND UND SPORT 2004, S. 96-101.

² Siehe ebd., S.98.

³ Siehe ebd.

⁴ Siehe ebd.

⁵ Siehe ebd., S. 96.

⁶ Siehe ebd., S.97.

2. Artenschutzbestimmung⁷

Die gefleckte und die gewöhnliche Weinbergschnecke gehören zu den besonders geschützten Tierarten und stehen auf der Roten Liste. Daher ist generell eine Entnahme von Weinbergschnecken aus der Natur, gemäß § 42 BNatSchG verboten. In Einzelfällen ist das zuständige Regierungspräsidium dazu befugt, das Entnahmeverbot von Weinbergschnecken aufzuheben:

- Nach § 2 Abs. 2 BArtSchV, bei Weinbergschnecken mit einem Gehäusedurchmesser von mind. 30 mm.
- Nach § 43 Abs. 8 BNatSchG, wenn die Weinbergschnecken nicht nur der Forschung und Lehre, sondern auch der Bildung dienen.
- Wenn eine zumutbare Alternative nicht gegeben ist.
- Wenn die Entnahme (weniger Tiere) Unterrichtszwecken dient.
- Wenn die Tiere an den Ort der Entnahme zurückgesetzt werden.

Diese Genehmigung gilt dann für eine bestimmte Schneckenanzahl sowie für einen befristeten Zeitraum.

Ausnahme für eine Entnahme aus erklärten Schutzgebieten (Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, § 24a-Biotop, Naturdenkmale) werden vom Regierungspräsidium nicht erteilt.

3. Arbeitsmaterialien

Zur Auswahl der Versuche

Die Versuche wurden von uns so ausgewählt, dass Themen aus den folgenden Bereichen abgedeckt sind:

- Nahrungsaufnahmen
- Bewegung
- Sinne

Diese Auswahl kann durch weitere Versuche ergänzt werden, wie beispielsweise

- Schneckenrennen

⁷ Regierungspräsidium Tübingen

- Aufbau der Schnecke
- Atmung

Regeln, die es während der Versuchsdurchführung mit Schnecken zu beachten gilt:

- Die Versuche mit den Schnecken sollten immer auf einer Glasplatte oder in einer Versuchswanne durchgeführt werden. Dabei sollte beachtet werden, dass die Glasplatte oder die Versuchswanne Zimmertemperatur (ca. 25°C) hat. Das Besprenkeln mit lauwarmem Wasser kann bei niedrigeren Temperaturen die Aktivität der Schnecken steigern.
- Um die Schnecke von ihrer Unterlage loszulösen, darf aufgrund der erhöhten Verletzungsgefahr nicht am Gehäuse gezogen werden. Stattdessen sollte ein Finger oder ein Stift vorsichtig unter den Kriechfuß geschoben werden.
- Im Umgang mit der Schnecke sollte darauf geachtet werden, dass sie nicht fallen gelassen wird. Bei Verletzungen des Gehäuses kann es zu folgeschweren Infektionen der Schnecke kommen.

Wie fühlen sich Schnecken an?



Du benötigst:

einen kleinen Teller; Haferflocken; Wasser; Zucker

Los geht's:

1. Rühre auf dem Teller aus Haferflocken, Wasser und Zucker einen Brei.
2. Nimm etwas von dem Brei und streiche es auf deinen Finger.
3. Nimm eine Schnecke und lass sie den Brei probieren.

Vermutung:

Beobachtung:

Ergebnis:

Was fressen Schnecken?



Du benötigst:

*einen kleinen Teller; Gurke; Tomate; Salami; Salat;
Apfel; Banane; Glasplatte*

Los geht's:

1. Schneide immer eine Scheibe von den Nahrungsmitteln ab.
2. Lege sie auf die Glasplatte.
3. Nimm vorsichtig eine Schnecke und setze sie auf die Glasplatte.
4. Beobachte, was die Schnecke macht.

Vermutung:

Beobachtung:

Ergebnis:

Können Schnecken riechen?



Du benötigst:

Versuchswanne/Glasplatte; Essig; Wattestäbchen

Los geht's:

1. Nimm die Glasplatte und lege sie auf den Tisch.
2. Tauche das Wattestäbchen in den Essig ein.
3. Male mithilfe des Wattestäbchens einen Kreis auf die Glasplatte.
4. Setze die Schnecke in die Mitte des Kreises.

Vermutung:

Beobachtung:

Ergebnis:

Können Schnecken hören?



Du benötigst:

Versuchswanne/Glasplatte; Klangstab oder Triangel

Los geht's:

1. Setze die Schnecke auf die Unterlage und beobachte sie in Ruhe beim Kriechen.
2. Schlage dann das Klanginstrument an und halte es sofort im Abstand einiger Zentimeter neben den Schneckenkopf.

Vermutung:

Beobachtung:

Ergebnis:

Können Schnecken Veränderungen des Lichts wahrnehmen?



Du benötigst:

Versuchsplatte/Glasplatte; Overheadprojektor; DIN A4-Pappe

Los geht's:

1. Lege die Versuchsplatte auf den Overheadprojektor und lenke das Licht auf die Platte. Eine beleuchtete und eine unbeleuchtete Seite entstehen.
2. Setze die Schnecke an die Grenze zwischen Hell und Dunkel, wie es die Abbildung zeigt.
Wie verhält sich die Schnecke?

Vermutung:

Beobachtung:

Ergebnis:

Können Schnecken Berührungen wahrnehmen?



Du benötigst:

Versuchsplatte/Glasplatte; Wattestäbchen

Los geht's:

1. Berühre vorsichtig mit einem Wattestäbchen nacheinander ...
 - a) alle Fühler der Schnecke.
 - b) verschiedene Stellen des Fußes.
 - c) das Schneckenhaus.
2. Wie reagiert die Schnecke? Gibt es Stellen an denen die Schnecke besonders empfindlich ist? Trage deine Beobachtungen in die Tabelle ein.

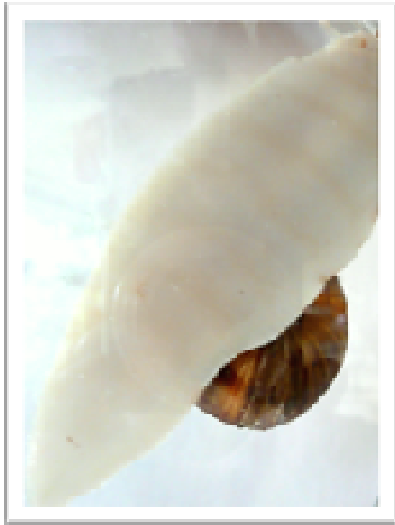
Vermutung:

Beobachtung:

Augenfühler:	Tastfühler:	Fußrücken und Fußrand:	Kriechsohle:	Schneckenhaus:

Ergebnis:

Wie bewegt sich die Schnecke fort?



Du benötigst:

Versuchswanne/Glasplatte

Los geht's:

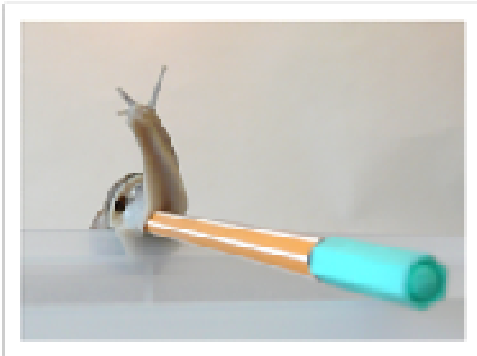
1. Setze die Schnecke vorsichtig auf die Glasplatte.
2. Halte die Glasplatte hoch, damit du die Schnecke von unten beobachten kannst.
3. Löse die Schnecke vorsichtig von ihrer Unterlage ab: Was siehst/fühlst du auf der Glasplatte?

Vermutung:

Beobachtung:

Ergebnis:

Können Schnecken balancieren?



Du benötigst:

Stift; Klebeband; 2 Bücher

Los geht's:

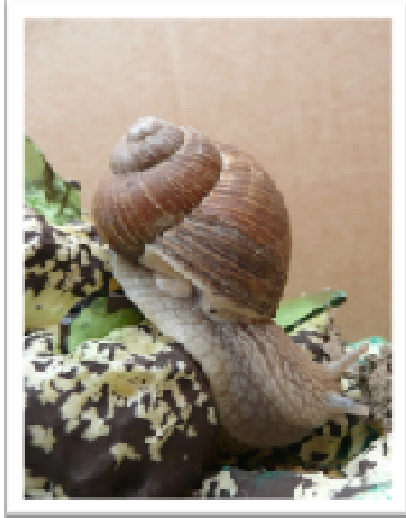
1. Lege die beiden Bücher auf den Tisch und spanne den Stift mithilfe des Klebebands dazwischen.
2. Schafft es die Schnecke über die Stiftbrücke zu kriechen?

Vermutung:

Beobachtung:

Ergebnis:

Der Schnecken-Hindernisparcour



Du benötigst:

Schmirkelpapier; Scherben; Messerklingen

Los geht's:

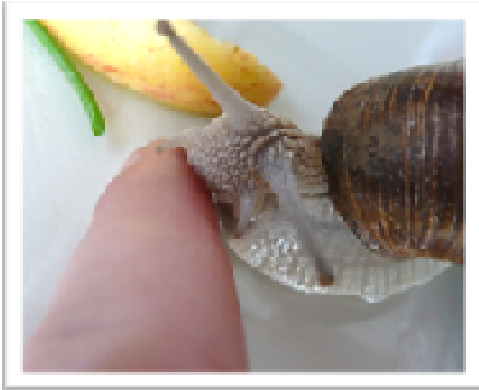
1. Bereite für die Schnecke einen Hindernisparcour mit verschiedenen Oberflächenstrukturen vor.
2. Schafft es die Schnecke über die gefährlichen Oberflächen zu kriechen?

Vermutung:

Beobachtung:

Ergebnis:

Wie fühlen sich Schnecken an? - Lösung



Du benötigst:

einen kleinen Teller; Haferflocken; Wasser; Zucker

Los geht's:

1. Rühre auf dem Teller aus Haferflocken, Wasser und Zucker einen Brei.
2. Nimm etwas von dem Brei und streiche es auf deinen Finger.
3. Nimm eine Schnecke und lass sie den Brei probieren.

Vermutung:

Beobachtung:

Die Schnecke frisst den Brei vom Finger.

Ergebnis:

Die Schnecke wird den Brei von den Fingern der Kinder aufnehmen.

Lehrerhinweis:

Dazu öffnet die Schnecke ihren Mund um ihre Zunge vor- und wieder zurückzuschieben. Dabei können die Schüler spüren, dass sich die Zunge rau anfühlt. Dies liegt daran, dass sich auf der Zunge der Schnecke kleine, nach hinten gerichtete Häkchen befinden, die aber mit dem bloßen Auge kaum sichtbar sind, jedoch bei sehr genauem Hinhören zu hören sind. Aufgrund dieser Raspelzunge raspeln sie von ihrer Nahrung kleine Stücke ab und verspeisen sie dann mit dem Mund.

Bei diesem Versuch ist es ratsam, den Schnecken einen Tag vorher nichts zu füttern, da sonst das gewünschte Beobachtungsergebnis verfehlt werden kann.

Was fressen Schnecken? - Lösung



Du benötigst:

einen kleinen Teller; Gurke; Tomate; Salami; Salat; Apfel; Banane; Glasplatte/Versuchswanne

Los geht's:

1. Schneide immer eine Scheibe von den Nahrungsmitteln ab.
2. Lege sie auf die Glasplatte.
3. Nimm vorsichtig eine Schnecke und setze sie auf die Glasplatte.
4. Beobachte, was die Schnecke macht.

Vermutung:

Beobachtung:

Die Schnecke frisst alles.

Ergebnis:

Die Schnecke frisst alle Gemüse- und Früchtesorten, vor allem aber Gurke.

Lehrerhinweis:

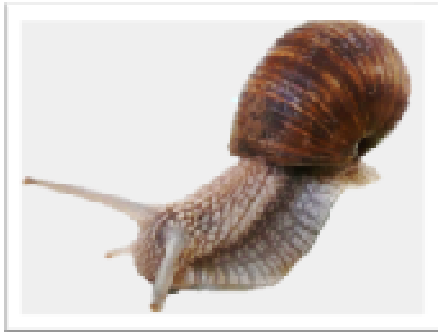
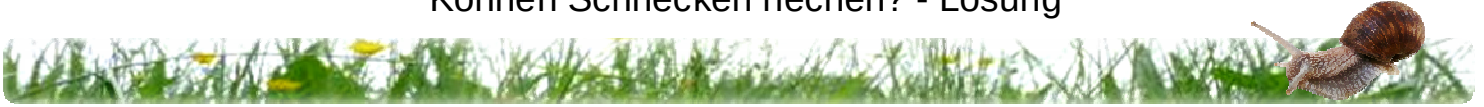
Jedoch verliert es an Attraktivität, wenn es den Schnecken ausschließlich angeboten wird.

Schnecken fressen auch gerne die Blätter von vielen Gemüsesorten, wie z.B. Kohlrabiblätter, Karottenkraut und die Blätter von Radieschen. Karotten essen sie gern, wenn man ihnen das schmackhafte innere anbietet.

Auf der Zunge der Schnecke befinden sich kleine, nach hinten gerichtete Häkchen, die aber mit dem bloßen Auge kaum sichtbar sind, jedoch bei sehr genauem Hinhören zu hören sind. Aufgrund dieser Raspelzunge raspeln sie von ihrer Nahrung kleine Stücke ab und verspeisen sie dann mit dem Mund.

Bei diesem Versuch ist es ratsam, den Schnecken einen Tag vorher nichts zu füttern, da sonst das gewünschte Beobachtungsergebnis verfehlt werden kann.

Können Schnecken riechen? - Lösung



Du benötigst:

Versuchswanne/Glasplatte; Essig; Wattestäbchen

Los geht's:

1. Nimm die Glasplatte und lege sie auf den Tisch.
2. Tauche das Wattestäbchen in den Essig ein.
3. Male mithilfe des Wattestäbchens einen Kreis auf die Glasplatte.
4. Setze die Schnecke in die Mitte des Kreises.

Vermutung:

Beobachtung:

Die Schnecken bleiben innerhalb des Kreises, ohne ihn zu berühren.

Ergebnis:

Bei der Essigspur ist von der Schnecke am Anfang eine klare Abwehrreaktion zu erkennen.

Lehrerhinweis:

Bei den Schnecken beruht der Riechvorgang auf Sinnesreizungen, die von bestimmten Stoffen erzeugt werden und wird deshalb auch als chemischer Sinn bezeichnet. Der chemische Sinn sitzt in den Fühlern, Mundlappen und dem Fußrand. Sie sind aber auch in der Lage, mit der Oberfläche ihrer Haut Geruchsinformationen wahrzunehmen. Hierbei ist der Kopf am empfindlichsten, bis zur Schwanzspitze nimmt die Geruchsempfindlichkeit ab.

Der Geruch kann von den Schnecken über eine weitere Entfernung wahrgenommen werden.

Können Schnecken hören? - Lösung



Du benötigst:

Versuchswanne/Glasplatte; Klangstab oder Triangel

Los geht's:

1. Setze die Schnecke auf die Unterlage und beobachte sie in Ruhe beim Kriechen.
2. Schlage dann das Klanginstrument an und halte es sofort im Abstand einiger Zentimeter neben den Schneckenkopf.

Vermutung:

Beobachtung:

Die Schnecke reagiert nicht auf den Klang des Klangstabs oder der Triangel.

Ergebnis:

Die Schnecke nimmt keine Geräusche bzw. Klänge wahr.

Lehrerhinweis:

Es ist kein Hörsinn zu erkennen. Reagiert die Schnecke dennoch auf den Klangstab- bzw. Triangelschlag, wurde der Versuch vermutlich zu nah am Tier durchgeführt, so dass die Schnecke die Handlung visuell wahrgenommen hat.

Können Schnecken Veränderungen des Lichts wahrnehmen? - Lösung



Du benötigst:

Versuchswanne/Glasplatte; Overheadprojektor;
DIN A4-Pappe

Los geht's:

1. Lege die Versuchsplatte auf den Overheadprojektor und lenke das Licht auf die Platte. Eine beleuchtete und eine unbeleuchtete Seite entstehen.
2. Setze die Schnecke an die Grenze zwischen Hell und Dunkel, wie es die Abbildung zeigt.

Wie verhält sich die Schnecke?

Vermutung:

Beobachtung:

Die Schnecke kriecht vom hellen Bereich ins Dunkle.

Ergebnis:

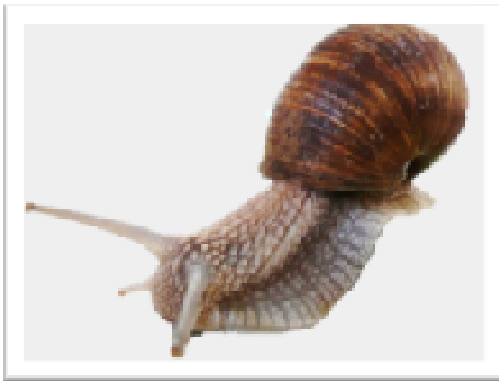
Die Schnecke kann also nur Hell und Dunkel unterscheiden.

Lehrerhinweis:

Schnecken besitzen zwei Linsenaugen an den Augenfühlerenden, die als schwarze Punkte zu erkennen sind. Mit Hilfe ihrer Lichtsinneszellen können sie neben der Unterscheidung von Hell und Dunkel (Schwarzweißsehen) auch die Richtung des einfallenden Lichts wahrnehmen. Ab einer gewissen Nähe können Objekte anvisiert werden. Aufgrund dieser kurzsichtigen optischen Wahrnehmung reagiert die Schnecke bei Annäherung erst, wenn man nah genug an sie herankommt.

Bei der Schnecke liegen Lichtsinneszellen nicht nur im Auge, sondern auch über die Körperoberfläche verteilt in der Haut. Mit dem „Schattenreflex“ reagiert die Schnecke bei plötzlicher Annäherung auf „Fressfeinde“ und zieht sich in ihr Haus zurück.

Können Schnecken Berührungen wahrnehmen? - Lösung



Du benötigst:

Versuchswanne/Glasplatte; Wattestäbchen

Los geht's:

1. Berühre vorsichtig mit einem Wattestäbchen nacheinander ...
 - a) alle Fühler der Schnecke.
 - b) verschiedene Stellen des Fußes.
 - c) das Schneckenhaus.
2. Wie reagiert die Schnecke? Gibt es Stellen an denen die Schnecke besonders empfindlich ist? Trage deine Beobachtungen in die Tabelle ein.

Vermutung:

Beobachtung:

Augenfühler:	Tastfühler:	Fußrücken und Fußrand:	Kriechsohle:	Schneckenhaus:
sehr empfindliche Reaktion; Fühler werden eingezogen bzw. eingestülpt		berührte Stelle wird zurückgezogen	Schnecke zieht sich in ihr Haus zurück	keine Reaktion

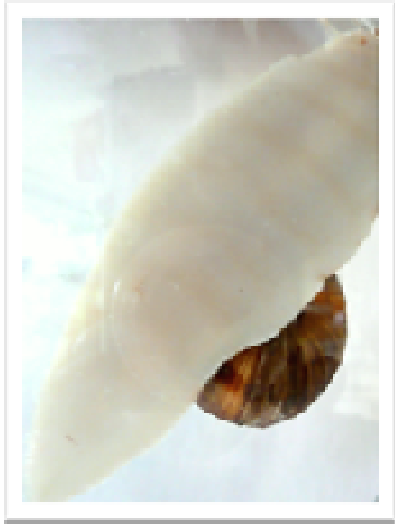
Ergebnis:

Besonders empfindlich reagieren Schnecken an Augen- und Tastfühlern. Als Folge werden die Fühler entweder ganz eingezogen oder zumindest die Augen eingestülpt (wie bei einem Handschuhfinger). Die Schnecke zieht auch bei der Berührung anderer Körperstellen die Fühler ein. Auf Berührung des Fußrands reagiert die Schnecke mit Rückzug der berührten Stelle. Berührt man die Kriechsohle, zieht sich die Schnecke ganz in ihr Haus zurück. Der Kontakt mit dem Gehäuse der Schnecke ruft keine Reaktion hervor.

Lehrerhinweis:

Bei diesem Versuch gilt es die Kinder darauf hinzuweisen, dass die Tiere sehr vorsichtig berührt werden müssen. Der sensible Umgang mit den Lebewesen ist Voraussetzung dafür, dass innerhalb des Versuchs Verhaltensunterschiede wahrgenommen werden können.

Wie bewegen sich Schnecken fort? - Lösung



Du benötigst:

Versuchswanne/Glasplatte

Los geht's:

1. Setze die Schnecke vorsichtig auf die Glasplatte.
2. Halte die Glasplatte hoch, damit du die Schnecke von unten beobachten kannst.
3. Löse die Schnecke vorsichtig von ihrer Unterlage ab: Was siehst/fühlst du auf der Glasplatte?

Beobachtung:

Während sich die Schnecke über die Glasplatte fortbewegt, ist eine wellenartige Bewegung ihres Körpers wahrzunehmen.

Nachdem die Schnecke von der Glasplatte abgelöst wurde, sind schleimige Rückstände an der Glasplatte zu erkennen.

Ergebnis:

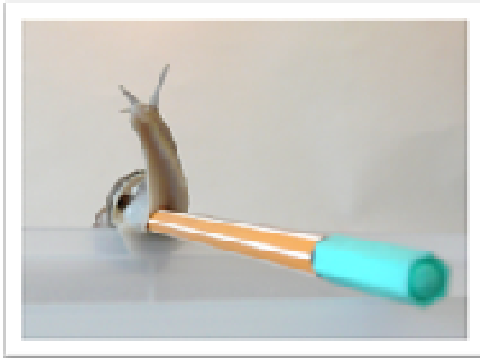
Die Schnecke bewegt sich wellenförmig und mithilfe von Schleimabsonderung vorwärts.

Erklärung:

Die Schnecke bewegt sich mit ihrem länglichen, kräftigen Kriechfuß vorwärts. Hierbei werden die Muskeln des Kriechfußes abwechselnd wellenförmig zusammengezogen und auseinandergestreckt. Der Fuß wird dabei immer wieder ein kleines Stück vorwärts bewegt.

Zusätzlich wird beim Kriechen über die Schleimdrüsen unterhalb des Mundes ein klebriger Schleim abgesondert, welcher während der Fortbewegung die Reibung auf dem Untergrund verringert.

Können Schnecken balancieren? - Lösung



Du benötigst:

Stift; Klebeband; 2 Bücher

Los geht's:

1. Lege die beiden Bücher auf den Tisch und spanne den Stift mithilfe des Klebebands dazwischen.
2. Schafft es die Schnecke über die Stiftbrücke zu kriechen?

Beobachtung:

Während die Schnecke versucht den Stift zu überqueren, umfasst sie den Stift komplett mit ihrem Kriechfuß. Manchmal kommt es vor, dass sie den Stift auch kopfüber überquert.

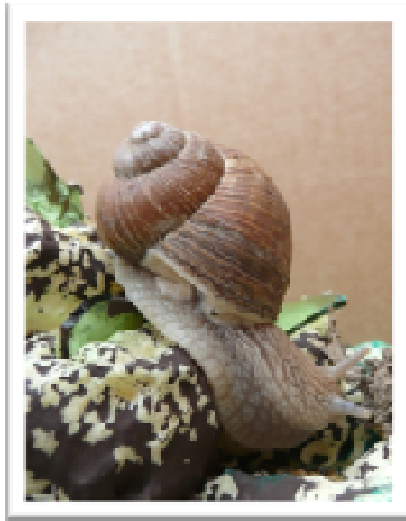
Ergebnis:

Die Schnecke ist in der Lage über den Stift zu kriechen, indem sie sich mithilfe einer erhöhten Schleimproduktion und ihrem muskulösen Kriechfuß stärker am Untergrund festklammert.

Erklärung:

Die Schleimproduktion auf der Unterseite des Kriechfußes ermöglicht es der Schnecke sich kopfüber fortzubewegen. Durch die Umklammerung des Stifts mit dem Kriechfuß wird die Stabilität zusätzlich gewährleistet.

Der Schnecken-Hindernisparcour - Lösung



Du benötigst:

Schmirkelpapier; Scherben; Messerklingen

Los geht's:

1. Bereite für die Schnecke einen Hindernisparcour mit verschiedenen Oberflächenstrukturen vor.
2. Schafft es die Schnecke über die gefährlichen Oberflächen zu kriechen?

Beobachtung:

Die Schnecke kriecht ohne erkennbaren Unterschied über die unterschiedlichen Oberflächenstrukturen hinweg.

Ergebnis:

Die Schnecke ist mithilfe des abgesonderten Schleims in der Lage, sich auch über gefährliche Oberflächenstrukturen hinwegzubewegen ohne verletzt zu werden.

Erklärung:

Werden gefährliche Oberflächenstrukturen von einer Schnecke überquert, so sondert diese in erhöhtem Maße ihren Schleim über die Schleimdrüsen am Kriechfuß ab. Dieser schützt sie auch vor scharfen Gegenständen und ermöglicht es ihr solche Strukturen unbeschadet zu überwinden.

4. Quellen

NORDSIECK, N.: Die Weinbergschnecke. URL:

<http://www.weichtiere.at/Schnecken/weinbergschnecke.html?/Schnecken/land/weinberg/seiten/sinne.html> (Stand: 04.06.2012)

MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT BADEN-WÜRTTEMBERG/ LANDESINSTITUT FÜR ERZIEHUNG UND UNTERRICHT STUTTGART (2004): Bildungsplan 2004. Realschule. Stuttgart: Neckar-Verlag. S. 96-101.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN. URL:

<http://www.rp.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/menu/1007486/index.htm>

SCHRENK, M. & JÄCKEL, L. (2004): Die Sache lebt. Biologische Grundlagen im Jahreslauf. Hohengehren: Schneider Verlag, S. 70-74.

ZINDLER, K. & WIERINGER, S. (2001): Die Schnecken Werkstatt. Mülheim an der Ruhr: Verlag an der Ruhr.

5. Abbildungshinweis

Alle Fotos und Abbildungen sind selbst erstellt worden.